



# ปัจจัยของการสื่อสารความเสี่ยงกับระดับเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส ในกลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่ตำบลหนึ่งทาง ภาคเหนือของประเทศไทย

นพพร ยอดวัน<sup>1\*</sup>, สรัญญา ถีป้อม<sup>3</sup> และวิสาข์ สุพรรณไพบูลย์<sup>2</sup>

Risk Communication Factors and AChE Levels among  
Pesticide Application Workers: A Case Study of Sub-District in Northern Thailand

Nopporn Yodwan<sup>1\*</sup>, Sarunya Thiphom<sup>2</sup> and Wisu Supanpaiboon<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

<sup>2</sup>สาขานามยสิ่งแวดลอมและชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

<sup>1,3</sup>Department of Biochemistry, Faculty of Medical Science, Naresuan University Phitsanulok 65000

<sup>2</sup>Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, Naresuan University Phitsanulok 65000

## บทคัดย่อ

การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชในปริมาณที่มากของผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช เป็นสิ่งที่น่ากังวลอย่างยิ่งต่อความเสี่ยงและผลกระทบต่อด้านสุขภาพ การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความเสี่ยงในการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส (AChE) ในกลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช 30 คน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ และใช้ระดับการทำงานของเอนไซม์ อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรสเป็นตัวกำหนดระดับความปลอดภัย ความปลอดภัย และความเสี่ยง การศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายอยู่ในระดับประถมศึกษา เคยเข้าร่วมการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย แหล่งความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางในการปฏิบัติด้านความปลอดภัยมาจากสื่อโทรทัศน์มากที่สุด เมื่อทำการเทียบกับระดับการทำงานของ AChE พบว่าครึ่งหนึ่งของผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช มีระดับการทำงานของ AChE ต่ำกว่า 3,500 U / ml ซึ่งระบุว่าเป็นกลุ่มเสี่ยง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติตนของคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชไม่ได้เกี่ยวข้องกับระดับของ AChE การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการสื่อสารด้านความเสี่ยงอาจมีบทบาทสำคัญในการได้รับสารเคมี และความปลอดภัยของผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช การสื่อสารแบบสองทาง การมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมหรือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีในหมู่ผู้ปฏิบัติงานด้านการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชได้

คำสำคัญ: เอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส ผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช การสื่อสารความเสี่ยง

## Abstract

There has been concern about the risks and possible health consequences from heavy exposure to pesticide among pesticide application workers. The purposes of this research were to study. This study was conducted among 30 pesticide application workers to determine the risk communication factors associated with acetyl cholinesterase (AChE) level. Questionnaire was used to collect information of safety issues regarding to knowledge, attitudes and practices. Blood samples were collected for AChE activity determination and the levels were classified into three groups, normal, safe and risk groups. This study found that majority of the samples were male with primary education and had ever participated the training safety practices. The television was the most frequency among the sources of knowledge that application workers received the information about safety practices. Regarding to the



levels of AChE, a half of the workers had the AChE activity lower than 3,500 U/ml which were identified as risk group. Results demonstrated that knowledge, attitudes and practices of the workers were not associated with AChE levels. This study suggested that risk communication may play a key role of pesticide exposure concerns and safety practices among this group of workers. Two-way interactive communication, participatory training or participatory health impact assessment programmed should be an effective tool for risk reduction of occupational exposure among pesticide application workers.

**Keyword:** acetyl cholinesterase, pesticide application workers, risk communication

## บทนำ

ปัจจุบันสารเคมีปราบศัตรูพืชเป็นปัจจัยหนึ่ง que เข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยรักษาและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชส่วนใหญ่เป็นลักษณะการฉีดพ่นโดยเกษตรกรเอง อย่างไรก็ตามปัจจุบันพบว่าการจ้างคนงานเข้ามาทำหน้าที่ฉีดพ่นแทนเกษตรกรมากขึ้น จากการสำรวจสารเคมีปราบศัตรูพืชพบว่า กลุ่มคาร์บาเมตและออร์กาโนฟอสเฟต เป็นกลุ่มของสารปราบศัตรูพืชที่ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อควบคุมแมลง (Muñoz-Quezada, M. T., et al. 2013) พฤติกรรมการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชในแต่ละครั้งมักมีการใช้ที่ผิดวิธี เช่น ปริมาณเกินขนาดที่ระบุไว้ในฉลาก และมักจะมีค่านิยมในการผสมสารเคมีปราบศัตรูพืชหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่ตามมา โดยมีความเชื่อว่าวีตติงกล่าวจะช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืชและโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Poapongsakorn et al., 1998) และนอกจากนี้การปฏิบัติงานในแต่ละครั้งของผู้ฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช มักสวมชุดอุปกรณ์ป้องกันตนเองจากสารปราบศัตรูพืชอย่างไม่เหมาะสม และไม่ได้มาตรฐาน (ตั้ม บุญรอด และ วิชชาดา ลิ้มลา, 2554) พฤติกรรมดังกล่าวจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ก่อให้เกิดโอกาสในการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชได้มากยิ่งขึ้น รายงานการวิจัยที่ทำการศึกษถึงพฤติกรรมของเกษตรกรระบุว่า การสัมผัสสารปราบศัตรูพืชของเกษตรกรในขณะฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชในประเทศไทยนั้น ได้รับอิทธิพลมาจากสภาพอากาศที่ร้อน (วีราษฏร์ สุวรรณ และคณะ, 2556) รายงานว่าเกษตรกรผู้ฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีในการปฏิบัติตนในการป้องกันตนเองจากการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชเป็นอย่างดี แต่พบว่ายังมีการปฏิบัติที่น้อยครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากชุดอุปกรณ์ป้องกันยังมีข้อจำกัดเรื่องความสะดวกในการใช้ อึดอัด ร้าคาญและราคาแพง เมื่อร่างกายได้รับสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต ในปริมาณที่มากจะส่งผลต่อการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส (AChE) ในร่างกาย มีผลทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ วิงเวียน ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย มึนงง กล้ามเนื้อเกร็ง แน่นหน้าอก อาเจียน ท้องเดิน น้ำลายออกมากกว่าปกติ ม่านตาหรี่ เหงื่อออกมาก ซีพจรเต้นช้า หรือหากอาการพิษรุนแรงจะหมดสติ น้ำลายฟู่ปาก อุจจาระ ปัสสาวะรด ชัก หายใจลำบาก และหยุดหายใจได้ในที่สุด (Safar Ali Ahmadizad Firozjaei. et al., 2015)

การสื่อสารความเสี่ยง (Risk communication) จากการเกษตรกรรมเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้การสื่อสารของผู้จัดการความเสี่ยง เช่น หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการแพทย์หรือด้านสาธารณสุข เป็นต้น ได้สื่อสารกับผู้รับสารหรือได้รับผลกระทบที่สำคัญคือ เกษตรกร ถึงความเสี่ยงจากสารเคมีปราบศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง (Environmental Protection Agency [EPA], 2017) เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้รับสารเกิดความตระหนักและเกิดพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช โดยผ่านช่องทางการสื่อสาร เช่น สื่อโทรทัศน์ วิทยุและแผ่นพับ เป็นต้น (วีราษฏร์ สุวรรณ และคณะ, 2556) การจัดกิจกรรมที่มีการสื่อสารระหว่างกัน (interactive communication) และการออกแบบกิจกรรมการให้ความรู้มีส่วนร่วม (participatory training) ระหว่างผู้จัดการความเสี่ยงกับเกษตรกร จะเป็นตัวเชื่อมช่องว่างระหว่างความรู้และการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (Yuantari et al., 2015)

ปัจจุบันชาวบ้านบางกลุ่มจัดการกับศัตรูพืชโดยการจ้างคนงานเพื่อฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตร ดังซึ่งกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชจึงมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสสารเคมีปราบศัตรูพืชในควมถี่ที่สูงกว่าเกษตรกรที่ฉีดพ่นเอง การดูแลและการป้องกันตนเองอย่างมีการปฏิบัติตนต่อการทำงานอย่างถูกต้องและเหมาะสมจึงมีความสำคัญต่อความปลอดภัยจากการใช้สารปราบศัตรูพืช ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยของการ



สื่อสารความเสี่ยงจากการใช้สารปราบศัตรูพืชกับระดับเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรสในกลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชในนาข้าว เป็นกรณีศึกษาในเขตพื้นที่ตำบลหนึ่งทางภาคเหนือของประเทศไทย

### วัตถุประสงค์และวิธีการ

#### 1. วัตถุประสงค์

1.1 แบบสอบถามข้อมูลโดยมีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคล 2. ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการใช้สารปราบศัตรูพืช 3. พฤติกรรมการใช้และการป้องกันจากสารเคมีปราบศัตรูพืช โดยทำการวิเคราะห์และแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด

1.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัดระดับของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรสโดยใช้เครื่องอ่านไมโครเพลท (microplate reader ยี่ห้อ Synergy HT รุ่น Gen5 V.2.0)

#### 1.3 การควบคุมคุณภาพ

##### 1) การควบคุมคุณภาพของแบบสอบถาม

ข้อมูลถูกเก็บโดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการสัมภาษณ์ ข้อมูลประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วนประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชและพฤติกรรมการใช้และการป้องกันจากสารเคมีปราบศัตรูพืช การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือก่อนนำไปใช้ โดยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ของแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน หลังจากนั้นนำคะแนนมาคำนวณหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index: CVI) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ 0.80 ขึ้นไป การหาความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability) โดยการนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาเรียบร้อยแล้วมาตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) กับคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตรที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ที่อาศัยอยู่ในตำบลเดียวกันที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในงานวิจัยนี้ หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach' alpha coefficient) โดยวิเคราะห์จาก SPSS

##### 2) การควบคุมคุณภาพระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส

การวิเคราะห์ระดับ AChE ในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชมีการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ โดยการใช้ตัวอย่างควบคุมเม็ดเลือดแดงเพื่อการประเมินความเที่ยงจำนวน 30 ซ้ำ และนำมาคำนวณหาค่าความแปรปรวนในแต่ละวัน (intra-batch variation) และระหว่างวัน (intra-batch variation) ได้ค่า OCV range (mean±2SD) และ %CV เท่ากับ 5%

#### 2. วิธีในการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้แบบสอบถามประกอบกับการวัดระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส โดยมีตัวแปรอิสระคือปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้การป้องกันตนเองและพฤติกรรมการสัมผัส และตัวแปรตามคือระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในนาข้าว ที่มีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 30 ราย โครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยนเรศวร

การเก็บตัวอย่างเลือดของผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชในนาข้าว เพื่อการวิเคราะห์ระดับเอนไซม์ AChE เก็บโดยนักเทคนิคการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเก็บตัวอย่างเลือดจากกลุ่มตัวอย่างปริมาตร 10 มิลลิลิตรในหลอดที่มีสารกันเลือดแข็ง (heparin tube) ตัวอย่างที่ได้จะถูกขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อแยกพลาสมาออกจากเม็ดเลือดแดงทันทีในวันเดียวกัน ด้วยวิธีการปั่นแยกที่ 2,500 rpm เป็นเวลา 15 นาที ที่อุณหภูมิ 4°C จากนั้นทำการล้างเม็ดเลือดแดงด้วย phosphate buffer saline ก่อนเก็บใส่ในหลอดไมโครเซนติฟิว ปริมาตร 1 มิลลิลิตร แล้วนำตัวอย่างไปแช่แข็งที่ -20°C จนกว่าจะทำการวิเคราะห์



การวิเคราะห์ระดับอะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส (AChE) อาศัยหลักการที่สารผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ AChE ทำปฏิกิริยากับ DTNB แล้วให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีเหลือง ซึ่งถูกประยุกต์มาจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ (Thiphom et al., 2013) โดยมีขั้นตอนโดยย่อต่อไปนี้ ตัวอย่างเม็ดเลือดแดง จะถูกเจือจางด้วยน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1:200 โดยแช่ในน้ำแข็งตลอดการวิเคราะห์เพื่อรักษาเอนไซม์ไม่ให้สูญเสียสภาพ ขั้นแรกเติม 0.52 mM DTNB, pH 8 ปริมาตร 200 ไมโครลิตร แล้วเขย่าเบาๆ 5 วินาที นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร ด้วยเครื่องอ่านไมโครเพลทเพื่อเป็น blank หลังจากนั้นเติม 5.5 mM AChI ปริมาตร 20 ไมโครลิตร แล้วนำไปอ่าน kinetic A405 nm (external shake 5 s (normal), hold 5s, interval read 30s, 21 cycles ด้วยเครื่องอ่านไมโครเพลทเป็นเวลา 10 นาที

3. วิธีประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่และร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา การอบรมเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช การทานสมุนไพรเพื่อขับสารพิษออกจากร่างกาย ระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช และพฤติกรรมการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช ทั้งนี้ข้อมูลระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณจะวิเคราะห์ด้วยค่าพิสัย (range)

### ผลการศึกษา

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 60 และมีเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 40

โดยกลุ่มตัวอย่างจบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 66.7 รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช. และมีมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 16.7 และ 13.3 ตามลำดับ และจบการศึกษาระดับปริญญาตรีมีจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.3 รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้เรียนหนังสือ	0	0
ประถมศึกษา	20	66.7
มัธยมศึกษาตอนต้น	4	13.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	5	16.7
อนุปริญญา/ ปวส.	0	0
ปริญญาตรี	1	3.3
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0
รวม (N)	30	100

ตารางที่ 2 ระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเทอเรส (AChE) ในกลุ่มตัวอย่าง แยกตามระดับความปลอดภัย

ระดับ	ระดับการทำงานของเอนไซม์ AChE (U/ml) (สูงสุด-ต่ำสุด)
ระดับปกติ (N=12)	5,004.27-4,036.27
ระดับปลอดภัย (N=6)	3,872.00- 3,742.93
ระดับความเสี่ยง (N=12)	3,731.20- 2,475.73
ระดับ AChE ในเม็ดเลือดแดงปกติ เท่ากับ 3,500-8,000 U/ml (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2559)	



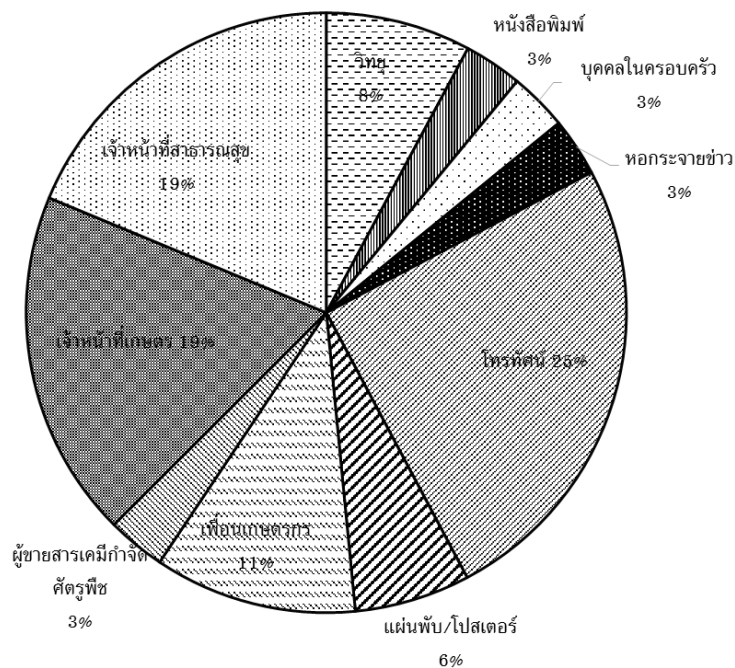
2. ระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเตอเรส

ผ ล

จากการวัดระดับการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเตอเรส (AChE) ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 ตัวอย่าง สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ตามระดับความเสี่ยง ได้แก่ ระดับปกติ พบการทำงานของเอนไซม์อยู่ที่ 5,004.27-4,036.27 U/ml ระดับปลอดภัย 3,872.00- 3,742.93 U/ml และระดับมีความเสี่ยง 3,731.20- 2,475.73 U/ml ดังตารางที่ 2

3. ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช

การได้รับความรู้ของกลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชนั้นพบว่า ส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชคิดเป็นร้อยละ 53.3 การสำรวจถึงประเภทของการได้รับข้อมูล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืชผ่านทางโทรทัศน์คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมาระบุว่าได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตรกร เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เพื่อนเกษตรกร วิทยู แผ่นพับ ร้อยละ 40.0, 40.0, 23.3, 16.7, และ 13.3 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช



ตารางที่ 3 ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช จำแนกตามกลุ่มระดับเอนไซม์ปกติ และกลุ่มเสี่ยง

ประเด็นคำถามความรู้และทัศนคติ เกี่ยวกับการป้องกันตนเอง จากสารปราบศัตรูพืช	กลุ่ม	ตอบถูก %	ตอบผิด %	คะแนนเฉลี่ย
1. สารเคมีปราบศัตรูพืชสามารถเข้าร่างกาย ได้ ทางปาก จมูก และผิวหนัง	ปกติ	100	0	1.00
	เสี่ยง	100	0	1.00
2. อันตรายจากสารปราบศัตรูพืชที่มีต่อ สุขภาพมี 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลัน และ แบบเรื้อรัง	ปกติ	91.7	8.3	0.92
	เสี่ยง	100	0	1.00
3. สารปราบศัตรูพืชที่มีสัญลักษณ์หัว กะโหลกไขว้เตือนอยู่หรือฉลากสีแดง เป็น สารเคมีที่มีพิษรุนแรง	ปกติ	100	0	1.00
	เสี่ยง	91.7	8.3	0.92
4. สารเคมีปราบศัตรูพืชจะทำให้เกิด อันตรายได้เฉพาะผู้ที่มีการสัมผัส เท่านั้น	ปกติ	66.7	33.3	0.67
	เสี่ยง	66.7	33.3	0.67
5. สารเคมีปราบศัตรูพืชจะปนเปื้อนตกค้าง เฉพาะบริเวณที่มีการฉีดพ่น หรือผสม สารเคมีเท่านั้น	ปกติ	58.3	41.7	0.58
	เสี่ยง	41.7	58.3	0.42
6. การทิ้งหรือล้างอุปกรณ์การพ่นสารเคมี ปราบศัตรูพืชลงในแหล่งน้ำ มีผลทำให้สัตว์ น้ำตายได้	ปกติ	100	0	1.00
	เสี่ยง	91.7	8.6	0.92
7. การผสมสารเคมีปราบศัตรูพืชนั้น สามารถทำได้อย่างปลอดภัยโดยต้องใช้ อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ผ้าปิดจมูก ถุงมือ สวม เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เป็นต้น	ปกติ	75	25	0.75
	เสี่ยง	100	0	1.00
8. เมื่อตรวจพบว่า เครื่องฉีดพ่นมีการอุดตัน สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ปากเป่าหรือดูดได้ เลย	ปกติ	75	25	0.75
	เสี่ยง	100	0	1.00
รวม	-	-	-	0.87

หมายเหตุ การแปลผลกำหนดให้ช่วงคะแนนระดับความรู้และทัศนคติคือ

ช่วงคะแนน	การแปลผล
0.80 – 1.00	มีความรู้อยู่ในระดับสูง
0.60 – 0.79	มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง
0.00 – 0.59	มีความรู้อยู่ในระดับน้อย



ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมในการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืชก่อนฉีดพ่น ขณะฉีดพ่น และหลังการฉีดพ่น

พฤติกรรมในการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช	คำถาม	กลุ่ม	ระดับพฤติกรรม						คะแนนเฉลี่ย
			ทุกครั้ง		บางครั้ง		ไม่เคย		
			N	%	N	%	N	%	
1. ท่านอ่านฉลากก่อนใช้ และปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลากทุกขั้นตอน	ปกติ	9	75	3	25	0	0	ทุกครั้ง	1.75
	เสี่ยง	11	91.7	1	8.3	0	0	ทุกครั้ง	1.92
2. ท่านผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลาย ๆ ชนิดในถังเดียวกัน	ปกติ	4	33.3	6	50	2	16.7	บางครั้ง	1.17
	เสี่ยง	6	50	5	41.7	1	8.3	ทุกครั้ง	1.42
3. ท่านใช้ไม้กวาดขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ปกติ	8	66.7	4	33.3	0	0	ทุกครั้ง	1.67
	เสี่ยง	10	83.3	2	16.7	0	0	ทุกครั้ง	1.83
4. ท่านสวมเสื้อแขนยาว และกางเกงขายาว	ปกติ	11	91.7	0	0	1	8.3	ทุกครั้ง	1.83
	เสี่ยง	12	100	0	0	0	0	ทุกครั้ง	2.0
5. ท่านสวมผ้าปิดปากปิดจมูกในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ปกติ	5	41.7	4	33.3	3	25.0	ทุกครั้ง	1.17
	เสี่ยง	11	91.7	0	0	1	8.3	ทุกครั้ง	1.83
6. ท่านสวมแว่นตาในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ปกติ	1	8.3	3	33.3	8	66.7	ไม่เคย	0.42
	เสี่ยง	2	16.7	0	0	10	83.3	ไม่เคย	0.33
7. ท่านสวมผ้าขี้ผึ้งกันเปื้อนขณะฉีดพ่น	ปกติ	2	16.7	2	16.7	8	66.7	ไม่เคย	0.50
	เสี่ยง	3	25	2	16.7	7	58.3	ไม่เคย	0.67
8. ท่านยืนอยู่เหนือลมเสมอขณะฉีดพ่น	ปกติ	5	41.7	7	58.3	0	0	บางครั้ง	1.42
	เสี่ยง	7	58.3	4	33.3	1	8.3	ทุกครั้ง	1.50
9. ท่านอาบน้ำชำระร่างกายทันทีหลังการฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช	ปกติ	10	83.3	2	16.67	0	0	ทุกครั้ง	1.83
	เสี่ยง	10	83.3	2	16.7	0	0	ทุกครั้ง	1.83
10. ท่านล้างมือทันทีก่อนดื่มน้ำ หรือกินอาหาร	ปกติ	8	66.7	4	33.3	0	0	ทุกครั้ง	1.67
	เสี่ยง	12	100	0	0	0	0	ทุกครั้ง	2.00
11. ท่านถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ทันทีหลังเลิกงาน	ปกติ	7	58.3	4	33.3	1	8.3	ทุกครั้ง	1.50
	เสี่ยง	10	83.3	1	8.3	1	8.3	ทุกครั้ง	1.75
<b>รวม</b>									<b>1.77</b>

หมายเหตุ การแปลผลกำหนดให้ช่วงคะแนนระดับพฤติกรรมในการใช้และการป้องกันตนเองคือ

ช่วงคะแนน	การแปลผล
0.136 – 2.02	มีทัศนคติอยู่ในระดับสูง
0.68 – 1.35	มีทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง
0.0 – 0.67	มีทัศนคติอยู่ในระดับต่ำ

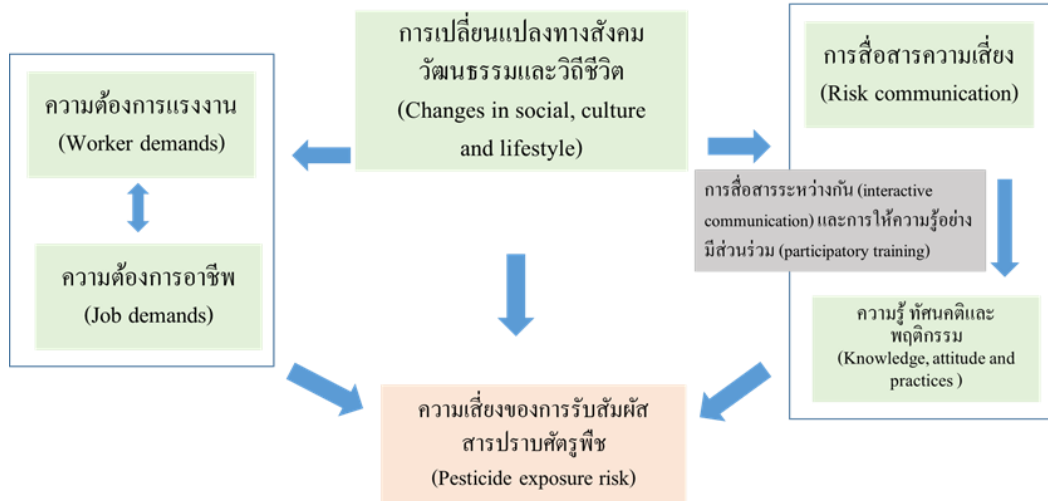
4. ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช

การศึกษาในส่วนนี้ เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช โดยการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ใช้คำถามเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจจำนวนทั้งสิ้น 8 ข้อ มีคำตอบให้เลือก 2 ระดับ ได้แก่ ไม่รู้ 0 คะแนน และรู้ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็มเท่ากับ 8 คะแนน จากการพิจารณาตามรายชื่อคำถามพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มปกติและกลุ่มเสี่ยงส่วนใหญ่ตอบคำถามได้ถูกต้อง โดยมีเพียง 1 ข้อคำถามเท่านั้นที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเสี่ยงตอบผิดคือ ข้อคำถามที่สอบถามถึงสารเคมีปราบศัตรูพืชจะปนเปื้อนตกค้างเฉพาะบริเวณที่มีการฉีดพ่นหรือผสมสารเคมีเท่านั้น ดังตารางที่ 3



5. พฤติกรรมในการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืช

จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชพบว่าส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติทุกครั้งทั้งกลุ่มปกติ และกลุ่มเสี่ยง ยกเว้นการปฏิบัติงานในขณะการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลาย ๆ ชนิดในถังเดียวกัน ที่พบว่ากลุ่มปกติปฏิบัติเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 50) และข้อความถามที่ 6 และ 7 ที่ได้สอบถามในประเด็นการสวมแว่นตาและการสวมผ้าอย่างกันเปื้อน ในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่กลุ่มปกติและกลุ่มเสี่ยงระบุว่า ไม่เคยปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 66.7, 83.3 และ 66.7, 58.3 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับสัมผัสในกลุ่มผู้มีอาชีพรับจ้างฉีดพ่นยาปราบศัตรูพืช

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชทั้งกลุ่มที่มีระดับการทำงานของเอนไซม์ที่ปกติ และเสี่ยง มีความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากสารเคมีปราบศัตรูพืชที่ไปในทิศทางเดียวกัน ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องของระดับเอนไซม์ AChE กับคำตอบในแบบสอบถามที่ระบุถึงการปฏิบัติตนที่ปลอดภัยในกลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารปราบศัตรูพืช โดยพบกลุ่มผู้มีอาชีพรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชมีระดับเอนไซม์ AChE ที่ต่ำกว่าค่าปกติและแสดงถึงความเสี่ยงสูงของการรับสัมผัสและผลกระทบต่อสุขภาพจากสารยาแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บารเมต และจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพบว่ากลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารปราบศัตรูพืชในพื้นที่ศึกษานี้มีพื้นฐานการศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นรวมกันถึงร้อยละ 80.0 โดยมีระดับประถมศึกษามากที่สุดถึงร้อยละ 66.7 ถึงแม้ว่ากลุ่มผู้รับจ้างฉีดพ่นสารปราบศัตรูพืชมากกว่าครึ่งจะระบุว่าเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลจากเจ้าหน้าที่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขซึ่งอาจเป็นการได้รับข้อมูลข่าวสารทั้งแบบทางเดียวและสองทาง รวมทั้งได้รับข้อมูลที่เป็นการสื่อสารแบบทางเดียวจากสื่อโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งระดับการศึกษาตลอดจนรูปแบบและช่องทางของการสื่อสารเพื่อให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยต่อกลุ่มผู้มีอาชีพรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชในพื้นที่ศึกษาอาจเป็นปัจจัยจำกัดของการสื่อสารความเสี่ยงได้ Rother H. A. (2011) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการสื่อสารความเสี่ยงว่าควรพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมาย ผู้ที่สื่อสาร ซึ่งรวมถึงข้อความที่ต้องการสื่อสาร และช่องทางหรือสื่อที่ใช้ในการสื่อสารนั้นด้วย นอกจากนี้ปัจจัยด้านการสื่อสารความเสี่ยงแล้ว ปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการเพิ่มความเสี่ยงของการรับสัมผัสในกลุ่มผู้มีอาชีพรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชในพื้นที่พอสสรุปได้ดังภาพที่ 2 อย่างไรก็ตาม Yuantari et al (2015) ได้สรุปถึงการสื่อสารหลายทาง เช่นการจัดกิจกรรมที่มีการสื่อสารระหว่างกัน (interactive communication) และการออกแบบกิจกรรมการให้ความรู้อย่างมีส่วนร่วม (participatory training) หรือการทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมีส่วนร่วม (participatory health impact assessment) ของกลุ่มผู้มีอาชีพรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชจะเป็นตัวเชื่อมช่องว่างระหว่างความรู้และการปฏิบัติได้





อย่างถูกต้องและปลอดภัยด้วย ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณำไปดำเนินการกลับกลุ่มผู้มีอาชีพรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชในพื้นที่ศึกษานี้ด้วย

#### เอกสารอ้างอิง

- วีราษฏร์ สุวรรณ พรนภา ศุภรเวทย์ศิริ และสุนิสา ชายเกลี้ยง (2556). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรทำสวนมะลิ ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *วิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 24-33
- ชนิกานต์ คุ่มนง และสุตารัตน์ พิมเสน (2557). พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. *ราชภัฏเพชรบูรณ์วารสาร*, 16(1), 57-67.
- ตัม บัญรอด และวิชาดา สิมลา (2554). พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในตำบลแหลมไทร อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง. *มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 14(2), 66-75
- EPA risk assessment, <http://www.epa.gov/risk/>, เข้าถึงข้อมูลเมื่อ 30 มิถุนายน 2560.
- H-A Rothe (2011). Challenges in Pesticide Risk Communication. School of Public Health and Family Medicine, 566-575.
- Maria G. C. Yuantari, Cornelis A. M, Van Gestel &, Nico M, Van Straalen, Budi Widianarko, et al. (2015). Knowledge, attitude, and practice of Indonesian farmers regarding the use of personal protective equipment against pesticide exposure. *Environ Monit Assess journal*, 187, 142.
- Muñoz-Quezada, M. T., B. A. Lucero, D. B. Barr, K. Steenland, K. Levy, P. B. Ryan, V. Iglesias, S. Alvarado, C. Concha, E. Rojas and C. Vega (2013). "Neurodevelopmental effects in children associated with exposure to organophosphate pesticides: A systematic review." *NeuroToxicology* 39: 158-168.
- Phitsanulok Provincial Agricultural Extension Office, The basic information for agricultural of Phitsanulok province, 2008
- Poapongsakorn, N., Ruhs, M., Tangjitwisuth, S., (1998). Problems and outlook of agriculture in Thailand. *TDR Q Rev* 13, 3-14.
- Thiphom S., Prapamontol T., Chantara S., Mangklabruks A., & Suphavitai C. (2013) A method for measuring cholinesterase activity in human saliva and its application to farmers and consumers. *Analytical Methods Journal*, 5, 4687-4693
- Safar Ali Ahmadizad Firozjaei., Ali Mohammad Latifi., Samaneh Khodi., Shamsozzoha Abolmaali., Ali Choopani. (2015) A Review on Biodegradation of Toxic Organophosphate Compounds. *Applied Biotechnology Journal*, 2(2):215-224